

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018,
publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Electrónica, Sistemas e Informática

MAESTRÍA EN INFORMÁTICA APLICADA



Propuesta Tecnológica

“METODOLOGÍA DE PROYECTOS DE MEJORA CURRICULAR”

MAESTRA EN INFORMÁTICA APLICADA

Presenta: **Sonia Erika Ibañez de la Torre.**

Asesor: M.I.A. Juan José Solórzano Zepeda.

Tlaquepaque, Jalisco. Febrero de 2017.

1 CONTENIDO

2	Resumen	3
3	Introducción o Contexto	3
4	Planteamiento del problema u oportunidad	8
5	Objetivos.....	10
5.1	Objetivo general.	10
5.2	Objetivos particulares	10
6	Justificación.....	11
7	Marco teórico	11
7.1	Bases Teóricas.....	12
7.1.1	Planeación de proyectos.....	12
7.1.2	Administración y control de proyectos.	12
7.1.3	Importancia de la Administración de los Proyectos.	14
7.1.4	Funciones de la Administración de Proyectos.....	15
7.1.5	Áreas de conocimientos de la Administración de Proyectos.....	15
7.1.6	Grupos de procesos de la Planeación de Proyectos.....	17
7.1.7	Desarrollo de WBS.....	18
7.2	Institución.	19
7.2.1	Reseña Histórica.	19
7.2.2	Ciclo de Vida para la aceptación de un nuevo plan de estudios en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI).	20
7.3	Programa de Estudios.....	22
7.4	Olimpiada Mexicana de Informática.....	29
8	Estrategia metodológica de la intervención / consultoría.....	35
9	Desarrollo del proyecto	38
10	Análisis de viabilidad de la propuesta.....	42
11	Conclusiones.....	42
12	Plan de trabajo	44
13	Bibliografía	47

2 RESUMEN

Desde el 2006 hemos participado año con año, en un concursos nacional de Informática, me desempeño como Docente en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial en el carrera de Tecnólogo En Desarrollo de Software, imparto clases en los semestres 3°, 4° y 5°, con las asignaturas Programación 1, Programación 2 y Programación Orientada a Objetos, este concurso tiene 3 fases que son: la primera a nivel estatal, la segunda a nivel nacional y la tercera y última a nivel internacional, nunca hemos logrado obtener el Oro Nacional, la inquietud es ¿Cómo lograrlo?, para ello surge la inquietud de realizar un análisis para lograr mejores resultados, por ello nace la necesidad de analizar las debilidades que se tienen y así proponer una metodología para lograrlo.

3 INTRODUCCIÓN O CONTEXTO

La Olimpiada Mexicana de Informática (OMIJAL) como tal, surge en el año 2003, cuando el Mtro. Fernando Guzmán Muñoz es nombrado Delegado en Jalisco de la Olimpiada Mexicana de Informática y decide dar forma a una agrupación no lucrativa formada por profesores de informática y ex olímpicos estatales que tienen como objetivo buscar el alto rendimiento en programación en los jóvenes del estado, en el año 2011 Omijal se incorpora a la Sociedad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología Aplicada A.C. (OMIJAL, 2015)

El objetivo es convocar a los jóvenes de Jalisco a participar en la olimpiada de programación con vistas a formar la selección estatal de informática que participe en la

Olimpiada Nacional y otros eventos nacionales e internacionales, así como formar cuadros de programadores en las distintas categorías de competencia. (OMIJAL, 2015)

Este concurso va dirigido a todos los alumnos de nivel medio superior interesados, OMIJAL es un concurso para jóvenes que gusten de resolver problemas prácticos mediante la lógica, los algoritmos y la programación de las computadoras (PC's), que busca encontrar a los mejores programadores jóvenes del estado, quienes formarán a la Selección del estado de Jalisco, promoviendo así el perfeccionamiento tecnológico de los jóvenes programadores y fomentando el desarrollo de la industria del software en México. (OMIJAL, 2015)

Algunos de los factores es la falta de “competencias académicas” sobre el nivel de conocimientos necesarios para participar en este concurso así como el análisis por las academias sobre los planes de estudios, para enfocarlos al concurso de la Olimpiada Mexicana de Informática. (OMIJAL, 2015)

PRINCIPALES INVOLUCRADOS:

OMIJAL (Olimpiada Mexicana de Informática), encargada de coordinar el concurso de programación estatal de las escuelas a nivel medio superior. (OMIJAL, 2015)

Olimpiada Mexicana de Informática (OMI), encargada de :

- Fomentar entre los estudiantes de nivel medio superior del país, el interés por la informática y las ciencias de la computación.
- Promover el desarrollo tecnológico en México.

- Encontrar jóvenes talentosos dentro de estas áreas para darles apoyo en sus estudios y guía en sus inquietudes.
- Encontrar a la mejor selección para representar a México en las Olimpiadas Internacionales de Informática (IOI) que se llevan a cabo año tras año en alguno de los países participantes.
- Promover la amistad, convivencia e intercambio tecnológico entre jóvenes de todo el país con intereses comunes en la programación.

CETI : El Centro de Enseñanza Técnica Industrial es una Institución educativa encargada de formar profesionales en el área tecnológica a través de la oferta de servicios educativos, para la generación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos, que contribuyan al desarrollo regional y nacional.

Alumnos: principales involucrados los cuales forman parte de la carrera Tecnólogo (TGO) En Desarrollo de Software del CETI, actor principal en este concurso.

Academia de Computación: Encargada de la revisión de los planes de estudios, de las asignaturas de programación, debido a que somos un plantel autónomo, lo cual lo permite.

Coordinador de la División de Informática: responsable de las actividades administrativas y toma de decisiones de esta área.

Profesora Sonia Erika Ibañez de la Torre: Asesora y sublíder de este concurso a nivel Jalisco, responsable de la asesoría de los alumnos, gestión de los trámites pertinentes para dicho concurso en coordinación con el coordinador de informática y la OMIJAL.

Resultados Obtenidos en el concurso Nacional son:

Hemos participado desde el 2007, donde se obtuvo una medalla de bronce a nivel nacional.

En el 2014, participamos con 2 alumnos, los cuales obtuvieron, plata y bronce, en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo.

En el 2015 participamos con 1 alumno que obtuvo medalla de bronce en la Ciudad de Chihuahua, Chihuahua.

En el 2016 participaron 2 alumnos, pero en esta ocasión no se obtuvo ninguna medalla.

En la OMI normalmente concursan 32 Estados con 4 participantes cada estado, se otorgan varias medallas de Oro, Plata y Bronce, considerando el siguiente porcentaje, si los participantes son 128, se otorga 1/12 de medallas de oro , en este caso serían 10oros, 2/12 de Plata siendo 20 platas y 3/12 de bronce, siendo 30 bronces.

De acuerdo a estos resultados se hace un preselectivo, con los alumnos que obtuvieron Oro, Plata y 10 bronce, siempre y cuando puedan participar, bajo las condiciones de tener la edad y seguir como máximo en 6to semestre de preparatoria, debido a que se llevará 1 año de entrenamiento, y competencias continuas, para así solo quedar los mejores 8 alumnos, para representar la selección Nacional que en esta ocasión será sede Rusia, solo van 4 titulares y se quedan 4 suplentes.

En el concurso Nacional durante estos años, se han identificado que falta fortalecer los siguientes temas para ser más competitivos.

Técnicas de resolución de algoritmos.

- Divide y vencerás
- Algoritmos Glotones
- Programación Dinámica
- Teoría de Grafos.

Estructuras de Datos

- Árboles binariamente indexados.
- Árboles de Segmentos
- Árboles balanceados.

Durante las diferentes competencias que hemos participado, y las asignaturas que imparto en el CETI-COLOMOS, se ha identificado con mayor facilidad los temas que faltan fortalecer, debido a que somos un sistema autónomo y participamos en las propuestas de los cambio a los planes de estudios, y de acuerdo a los resultados obtenidos en cada concurso, se ha analizado en conjunto con los alumnos que anteriormente ya han participado cuáles son las carencias en programación, para ser más competentes en este concurso de programación, así como la falta de tiempo, debido a que tienen una carga académica muy pesada, las prácticas no están enfocadas para el nivel de competencia de los problemas de la OMIJAL.

4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

Los alumnos de la carrera de Tecnólogo en Desarrollo de Software del Ceti Colomos, requieren un reforzamiento en las competencias académicas para lograr el nivel de exigencia en los concursos de programación.

Algunos efectos son:

- Pérdida de tiempo en la capacitación apresurada.
- Resultados bajos de los exámenes expuestos.
- Desisten los alumnos.
- Ya no pueden ser candidatos los alumnos por su edad en los próximos concursos de cada año, por lo que hay menos posibilidad de que se posicionen en los primeros lugares nacionales, en la OMI (Olimpiada Mexicana de Informática).

Algunas causas son:

- Carencia de metodologías y estrategias en los análisis y diseño de algoritmos.
- Insuficientes competencias para el análisis y desarrollo de problemas de programación y algoritmos.
- Inadecuadas estrategias para la enseñanza de la programación.
- Desconocimiento de los requerimientos para la competencia.

Durante el segundo semestre de la carrera TGO. En Desarrollo de Software en Informática, los alumnos cursan la asignatura de Lógica, en esta asignatura el objetivo es que el alumno resuelva problemas lógicos por medio de algoritmos, sin utilizar la

herramienta carel, que es utilizado en el concurso de la OMIJAL. En tercer semestre se comienza a desarrollar programas en lenguaje C, en la materia Programación Lógica Estructurada I, con el compilador Visual Estudio, los alumnos refuerzan lo aprendido en Lógica, pero ahora con un lenguaje de programación, alcanzando a desarrollar programas en lenguaje C, con estructuras selectivas simples y dobles, sentencias repetitivas y arreglos.

En el cuarto semestre la asignatura que continua de la de Programación Lógica Estructurada I, es la de programación Lógica Estructurada II donde se continua con los temas Estructuras, Uniones, funciones, macros y archivos.

Se considera importante analizar lo siguiente de acuerdo a las competencias específicas para la enseñanza aprendizaje de la programación como lo es:

- Encontrar los tópicos fundamentales de metodologías de programación y construcción de algoritmos, para lograr un aprendizaje significativo por parte de los alumnos.
- Establecer un conjunto de competencias que permitan determinar cuánto y cómo aprenden los alumnos en relación a la construcción de algoritmos.
- Establecer estrategias didácticas para la enseñanza de la programación.
- Construir un banco de reactivos en términos de competencias obtenidas que incluyan rúbricas de evaluación.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL.

Definir un método de planeación de los proyectos de mejora curricular de la Institución, apegados a los lineamientos que se requieren en la olimpiada mediante un proyecto de mejora curricular y que de acuerdo al PMBOK facilite los objetivos del programa de estudios de la carrera tecnólogo en Desarrollo de Software (TGO. en Desarrollo de Software) con los requeridos en la olimpiada.

5.2 OBJETIVOS PARTICULARES

El método de mejora deberá incluir los siguientes aspectos:

- El análisis del proceso de mejora de cualquier asignatura de la carrera TGO. En Desarrollo de Software.
- Identificar indicadores que puedan incidir en los planes de estudios para que sean competitivos para la Olimpiada Nacional de Informática y otros concursos similares.
- Incluir procesos para identificar las necesidades de la Olimpiada.
- Considerar actividades que permitan identificar las habilidades de los alumnos de Programación, de la carrera TGO. En Desarrollo de Software contra las requeridas en la Olimpiada.
- Estrategias y metodologías para asegurar que el personal docente de la carrera TGO. En Desarrollo de Software sea capacitado.
- Alumnos capaces para el desarrollo de algoritmos y programas en lenguaje C.

- Actividades para comparar los resultados obtenidos en la(s) competencia pasada(s) con los resultados de la competencia en la cual se aplicara las nuevas competencias.
- Mayor comprensión de los problemas lógicos a resolver en la OMI.
- Actividades para comparar las competencias adquiridas de los alumnos de 3er semestre de la asignatura Programación 1, con las competencias adquiridas de los alumnos que no fueron partícipes de estos cambios.

6 JUSTIFICACIÓN

La Olimpiada Mexicana de Informática es una competencia reconocida mundialmente; el Centro de Enseñanza Técnico Industrial ha participado año con año desde el 2006 obteniendo destacados resultados, sin embargo se identificaron algunas deficiencias en la formación de los estudiantes con relación a las competencias (conocimientos y habilidades) que promueve la olimpiada en los planes de estudios de la carrera TGO. en Desarrollo de Software. Para poder lograr mejores resultados en la Olimpiada, con una “planeación en la mejora curricular”, se pretende fortalecer y mejorar los conocimientos y habilidades de los alumnos y que logren mejores resultados en competencias como la olimpiada.

7 MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan las secciones relacionadas con la Revisión de Literatura y Bases Teóricas.

Para hacer un buen plan de proyectos, se necesita analizar metodologías y guías como el PMBOK que conlleva al análisis de sus fases y buenas prácticas, así como el

impacto que se tiene al ser implementado, para identificar con ello las actividades que se tienen en cualquier proyecto, su estimación de duración, dependencias y procedencias de las mismas, identificando también los riesgos a los cuales podemos enfrentarnos y como pudiéramos abordarlos, por lo que se profundizará este tema y los objetivos que se tienen sobre nuestra implementación de una buena planeación de mejora curricular.

7.1 BASES TEÓRICAS

7.1.1 Planeación de proyectos.

Si se desea hablar de una planeación de un proyecto de mejora curricular, debemos considerar varios factores en los cuales se ven afectados varios puntos como es la institución, los involucrados, la currícula, la demanda en el concurso de la OMI, para ello es importante basarnos en una Guía de proyectos, como lo es el Project Management Body of Knowledge (PMBOK), para ello debemos conocer algunos términos que lo engloban.

7.1.2 Administración y control de proyectos.

Una de las herramientas más importantes y puesta en práctica en la mayoría de las organizaciones exitosas del mundo de hoy es la administración de proyectos, debido a que la misma naturaleza del negocio cambiante a raíz de la incursión casi a diario de nuevas tecnologías, aunado a las exigencias y solicitudes de los clientes, obligan a las organizaciones a actualizarse constantemente y por ende a ejecutar, administrar y controlar proyectos múltiples y en distintos estados de tiempo (Pasado-Presente- Futuro). La administración de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas, y técnicas a actividades de proyectos de manera que cumplan o excedan las necesidades y expectativas de partidos interesados de un proyecto. De acuerdo con

(HAZLER, 2007), cumplir o exceder las necesidades o expectativas de los partidos interesados invariablemente involucran balancear demandas que compiten entre sí, tales como: a) Alcance, tiempo, costo y calidad, b) Partidos interesados con diferentes necesidades y expectativas, y c) Requerimientos identificados (necesidades) y requerimientos no identificados (expectativas).

Sin esta aplicación no hubiera logrado llevar una organización de las fases de este proyecto, llevándome a desarrollar cada etapa, identificando las actividades que se deben llevar, así como los tiempos y procesos.

a) ¿Qué es PMI ?

Project Management Institute (PMI) es la asociación profesional sin fines de lucro más importante y de mayor crecimiento a nivel mundial que tiene como misión convertir a la gerencia de proyectos como la actividad indispensable para obtener resultados en cualquier actividad de negocios. En la práctica es un grupo de profesionales de la gerencia de proyectos que se dedican a promover el desarrollo del conocimiento y competencias básicas para el ejercicio profesional. A la fecha tiene más de medio millón de asociados acreditados y certificados en más de 178 países y se ha convertido en la acreditación más requerida por las empresas para la contratación de profesionales en el área de la gerencia de proyectos. (COLMENERAS, 2012)

b) ¿Qué es PMBOK?

El PMBOK no debe entenderse como una metodología, sino como una guía de estándares internacionales para que los profesionales puedan adaptar a cada caso y contexto particular los procesos, reconocidos como buenas prácticas por el PMI que se pueden aplicar a la mayoría de los proyectos en la mayoría de los casos. La importancia

del PMBOK es que provee un marco de referencia formal para desarrollar proyectos, guiando y orientando a los gerentes de proyectos sobre la forma de avanzar en los procesos y pasos necesarios para la construcción de resultados y alcanzar los objetivos. (COLMENERAS, 2012)

Su estructura está conformada por:

- Marco conceptual de la dirección de proyectos.
- Norma para la dirección de proyectos de un proyecto.
- Áreas de conocimientos de la dirección de proyectos.

7.1.3 Importancia de la Administración de los Proyectos.

La Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos (más conocida como PMBOK) es el estándar más ampliamente reconocido para manejar y administrar proyectos. Resulta curioso que este texto tenga la fama de ser un manual para dirigir proyectos, o bien que se trata de un texto rigorista y dogmático. Para citar uno de los párrafos introductorios del (PMI, 2004):

“Buenas prácticas” no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de manera uniforme en todos los proyectos: el equipo de dirección del proyecto es el responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto determinado.”

De acuerdo con lo señalado en la cita antes expuesta, la Guía PMBOK es flexible y como su nombre lo indica sirve de guía para la dirección de un proyecto en cualquier organización. Desde su misma Introducción (PMI, 2004) deja muy claro su carácter y

finalidad: “El conjunto de conocimientos (the body of knowledge) para dirigir un proyecto residen en los practicantes y académicos que los aplican y los desarrollan”.

En otras palabras, estos conocimientos representan un conjunto vivo, extraordinariamente amplio, producto tanto de la experiencia como del estudio y del desarrollo sistemático. Este conjunto de conocimientos se encuentra distribuido en miles de personas, organizaciones y textos; por ende, el lector no debe esperar tal cosa como un manual que le vaya a explicar los “nueve pasos fáciles para hacer de su proyecto un éxito”.

7.1.4 Funciones de la Administración de Proyectos.

La finalidad del PMBOK, entonces, no es la de exponer las disciplinas, técnicas y experiencias aplicables a la dirección de proyectos, sino simplemente la de identificar el subconjunto de éstas que es generalmente reconocido como buenas prácticas, (PMI, 2004).

Para que estas buenas prácticas sean asequibles, el PMBOK divide el conjunto de conocimientos para la dirección de proyectos en cuatro grupos de procesos: todo proyecto (así como sus distintas fases e iteraciones) tiene que transitar por una serie de actividades de inicio, de planeación, de ejecución y cierre, bajo el gobierno de un grupo de procesos más general de supervisión y cierre.

7.1.5 Áreas de conocimientos de la Administración de Proyectos.

Gestionar un proyecto es administrarlo optimizando la relación recursos-resultados, mediante el uso de herramientas específicas en el seguimiento de cada etapa. Aplicado al mundo laboral, planificar y gestionar proyectos consiste en definir objetivos

productivos de corto, mediano y largo plazo en función de los cuales se programan acciones y se ordenan recursos, bajo un régimen de control de gestión y evaluación de resultados. (PMI, 2004)

Se aplicaran para la planeación estratégica las “Áreas de conocimientos del PMBOK” las cuales son:

- 1) **Gestión de la integración del Proyecto:** Describe los procesos y actividades que forman parte de los diversos elementos de la dirección de proyectos, que se identifican, definen, combinan y unen.
- 2) **Gestión del alcance del proyecto:** describe los procesos necesarios para asegurarse de que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y solo el trabajo requerido, para completar el proyecto satisfactoriamente.
- 3) **Gestión del tiempo del proyecto:** Describe los procesos relativos a la puntualidad en la conclusión del proyecto.
- 4) **Gestión de recursos humanos:** Describen los procesos que organizan y dirigen el equipo de proyecto.
- 5) **Gestión de comunicación:** Describe los procesos relacionados con la generación recogida, distribución, almacenamiento y destino final de la información del proyecto en tiempo y forma.(PMI, 2004).

De las fases antes mencionadas se utilizaron todas, en la parte del alcance del proyecto se define el alcance del proyecto para identificar que limites tiene, así como el EDT.

En la parte de gestión de integración del proyecto me ayudará a identificar cuál será el plan de ejecución del proyecto la supervisión y el control del mismo, para un mayor éxito,

la parte de Gestión de tiempos es medular, debido a que en ésta se definen los tiempos para llevar a cabo cada fase, darle seguimiento y verificar que los tiempos se cubran en forma, para ello se desarrolló un cronograma de actividades. En la parte de Gestión de Recursos Humanos, se definió el equipo de trabajo para llevar a cabo la estrategia, con un equipo de trabajo que conozca del tema y abone a la propuesta, y por último en la Fase de Comunicación, la estoy considerando para acordar de qué forma se llevará a cabo la comunicación con el equipo de trabajo, los acuerdos que se tomen, así como el seguimiento que se le dará para llevarse a cabo.

7.1.6 Grupos de procesos de la Planeación de Proyectos.

PMBOK identifica 5 grupos de procesos de la Dirección de Proyectos que se vinculan entre sí a través de los resultados que producen. Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o grupos de procesos). Estos 5 grupos de procesos son: (Romero, 2014).

Inicio, Planificación, Ejecución, Monitoreo y Control, Cierre.

El grupo de procesos de planificación es el que mayor cantidad de procesos abarca. A continuación se relacionan los 24 procesos que la componen: propongo que por lo menos para este proyecto se apliquen estos procesos

- Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto
- Planificar el Alcance
- Recopilar requisitos
- Definir el Alcance

- Crear la EDT
- Planificar tiempos
- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Planificar la calidad
- Planificar las comunicaciones
- Planificar la gestión del riesgo
- Identificar los riesgos
- Planificar la Respuesta a los Riesgos
- Planificar las adquisiciones

Un aspecto importante para decir que un proyecto fue exitoso es la satisfacción de los interesados o involucrados del proyecto, los cuales son personas u organizaciones (por ejemplo, clientes, patrocinadores, la organización ejecutante o el público). (Romero, 2014)

7.1.7 Desarrollo de WBS

El Work Breakdown Structure (WBS) es traducido al español como Estructura Detallada del Trabajo. Básicamente es una herramienta de apoyo para los Jefes de Proyectos, en el que se subdividen los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. (ROJAS, 2011)

El WBS es un desglose o descomposición de todos los entregables del proyecto en entregables más pequeños, representándolos en forma de árbol, en cuyo nivel superior –nivel 0- aparece el nombre del proyecto, mientras que el nivel 1 contiene los entregables más importantes, el nivel 2 los sub-entregables de dichos entregables, y así sucesivamente. (ROJAS, 2011)

Es recomendable que para una administración eficaz, el trabajo requerido para terminar el proyecto, será subdividido en los paquetes de trabajo individuales que no excederán los 35 o 40 horas de trabajo. Esto permitirá al gerente de proyecto manejar más eficazmente el alcance del mismo. (ROJAS, 2011).

7.2 INSTITUCIÓN.

7.2.1 Reseña Histórica.

En el año de 1966, el día 16 de mayo, el Centro Nacional de Enseñanza Técnica Industrial (CeNETI) amplió su cobertura de servicios, mediante el convenio celebrado entre la Secretaría de Educación Pública y el Gobierno del Estado de Jalisco para la creación del Centro Regional de Enseñanza Técnica Industrial (CeRETI) en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. (CETI, 2015)

El CeRETI Guadalajara se crea bajo las mejores expectativas de estructurar una escuela modelo; naciendo bajo el plan de operaciones de la UNESCO denominado: MEX/67/520 el 13 de septiembre de 1967. (CETI, 2015)

Fue creado con la misión de colaborar con la entonces creciente industria regional de la zona centro y occidente del país, mediante la formación de cuadros técnicos en mandos medios, así como ayudar a solventar el problema de la falta de maestros de enseñanza técnica industrial, carencia a la que también se proponía dar atención. La UNESCO participó en la codirección del plantel desde el 19 de marzo de 1968 hasta el 19 de febrero de 1974, así como en un segundo período que abarcó del 1° de marzo de 1974 al 29 de febrero de 1976. (CETI, 2015)

El CETI es una institución con carácter regional, que ofrece servicios educativos en los niveles medio superior y superior en 3 planteles: el plantel Colomos ubicado en la zona metropolitana de la ciudad de Guadalajara y los planteles Tonalá y Río Santiago ambos ubicados en el municipio de Tonalá Jalisco. (CETI, 2015)

En las últimas décadas ha destacado en su entorno como una institución educativa dedicada a la formación de tecnólogos profesionales y de ingenieros que han alcanzado un amplio reconocimiento en los ámbitos social y productivo. (CETI, 2015)

7.2.2 Ciclo de Vida para la aceptación de un nuevo plan de estudios en el Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI).

El intentar realizar un proyecto sin un plan es como intentar armar algo sin un instructivo, o ir sin rumbo fijo o sin metas por la vida, PMBOK es una metodología que servirá al proyecto para poder realizar con éxito un proyecto, sustentado en diferentes etapas, considerando diferentes factores como lo son los involucrados, los costos, tiempos, los requerimientos para así saber con qué no estamos comprometiendo y si es viable o no realizar un proyecto, y poder con ello realizar una planeación con fundamentos.

Si se desea saber el proceso que se debe seguir para realizar algún cambio curricular en alguna de las asignaturas de la carrera TGO. En Desarrollo de Software se debe considerar varios factores como se muestra en el siguiente árbol de relaciones.

(Figura 1):



Figura 1.

Durante los diferentes concursos que se ha participado identificando diferentes carencias, ante los planes de estudios actuales en la carrera TGO. En Desarrollo de Software y lo que demanda la Olimpiada Nacional de Informática, por tal motivo es importante analizar su currículo en algunas asignaturas para ser competitivo. Algunas de las interrogantes que son importantes hacernos son:

1. ¿Los planes de estudios son competentes?
2. ¿De qué elementos carecen los planes de estudios actuales?

3. ¿Qué competencias requiere el alumno para la OMI?
4. ¿Qué impacto puede tener?
5. ¿Cómo ha afectado los planes de estudios actuales a los resultados de la OMI?

7.3 PROGRAMA DE ESTUDIOS

Para lograr que los alumnos que actualmente cursan la carrera en TGO. en Desarrollo de Software, obtengan mejores resultados en las competencias de informática, se identificó que las asignaturas en las cuales podemos hacer una propuesta de mejora son: Algoritmia, Programación I y Programación II, de acuerdo a los resultados y experiencias vivenciadas, durante la participación en cada Olimpiada de Informática, siendo que no abordamos algunos temas, a continuación se muestran los temas por cada una de las asignaturas antes mencionadas.

Asignatura: Algoritmia.

1. Principios lógicos de la algoritmia computacional.

Objetivo: La o el estudiante interpreta y aplicar los principios y reglas de la lógica proposicional y simbólica.

1.1 Introducción a la lógica computacional, principios y aplicaciones

1.1.1 Concepto de lógica computacional

1.1.2 Procesamiento informático

1.2 Lógica proposicional y simbólica

1.2.1 Concepto, clasificación y uso de proposiciones

1.2.2 Concepto y uso de la lógica simbólica

1.2.3 Conectivos lógicos

1.2.4 Tablas de verdad

2. Solución de problemas.

Objetivo: El o la estudiante adquirirá las habilidades necesarias para desarrollar algoritmos mediante metodologías que le permita formular soluciones prácticas.

2.1 Problema.

2.1.1 Concepto de problema.

2.1.2 Tipos de problemas.

2.2 Metodologías de solución de problemas.

2.2.1 Método de Pólya.

2.2.2 Ciclo de vida del Software

3. Algoritmos y sus representaciones.

Objetivo: El o la estudiante empleará las herramientas de representación y comprobación adecuada para validar la eficacia de algoritmos.

3.1. Algoritmo como método de representación para la solución de problemas

3.1.1 Concepto de algoritmo

3.1.2 Tipos de algoritmo

3.1.3 Características y reglas básicas

3.2. Estructura de un algoritmo

3.2.1 Tipos de datos

3.2.2 Identificadores, constantes y variables

3.2.3 Operadores y expresiones

3.2.4 Estructuras de entrada/salida de datos

3.2.5 Estructuras de control selectivas

3.2.6 Estructuras de control repetitivas

3.3 Representaciones algorítmicas

3.3.1 Enunciados algorítmicos

3.3.2 Diagrama de flujo

3.3.3 Pseudocódigo

3.3.4 Software específico para la representación de algoritmos

3.4 Herramientas de comprobación de algoritmos

3.4.1 Corridas de escritorio

3.4.2 Software para la ejecución de algoritmos

Asignatura: Programación I

1. Proceso computacional y programas

Objetivo: Comprenderá la terminología, modo de representación y procesamiento de la información, así como el funcionamiento de un entorno de desarrollo para la implementación y ejecución de programas en una computadora.

1.1 El proceso computacional

1.1.1 Concepto de programa

1.1.2 Concepto de información

1.1.3 Tipos de información

1.2 Tipos de lenguajes de programación

1.2.1 Lenguaje de bajo nivel

1.2.2 Lenguaje de mediano nivel

1.2.3 Lenguaje de alto nivel

1.3 Proceso de compilación e interpretación

1.3.1 Características de compiladores

1.3.2 Características de intérpretes

1.3.3 Tipos de Código

1.4 Entorno de desarrollo

1.4.1 Entorno de desarrollo integrado

1.4.2 Línea o comando

2. Estructura y organización de un programa

Objetivo: Utilizará los elementos básicos que integran un programa, su función y estructura sintáctica para la implementación de programas basados en algoritmos.

2.1 Modelos para el desarrollo de software

2.1.1 Modelo en cascada

2.1.2 Modelo en espiral

2.2 Elementos y estructura de un programa

2.2.1 Bloque de declaraciones

2.2.2 Bloque de instrucciones

2.3 Identificadores y tipos de datos

2.3.1 Numéricos

2.3.2 Alfanuméricos

2.3.3 Lógicos

2.4 Operadores y expresiones

2.4.1 Jerarquía de Operadores

2.4.2 Operadores Aritméticos

2.4.3 Operadores Lógicos y Relacionales

2.5 Variables y constantes

2.5.1 Tipos de variables

2.5.2 Tipos de constantes

2.5.3 Diferencia entre variables y constantes

2.5.4 Sintaxis de aplicación de variables y constantes

3. Uso del lenguaje de programación

Objetivo: Aplica las distintas estructuras de control del lenguaje de programación para implementar programas a partir de algoritmos establecidos.

3.1 Estructuras secuenciales

3.1.1 Entrada

3.1.2 Salida

3.2 Estructuras selectivas

3.2.1 Simple

3.2.2 Doble

3.2.3 Múltiple

3.3 Estructuras iterativas

3.3.1 Para

3.3.2 Mientras

3.3.3 Hacer mientras

4. Tipos de Datos Agrupados.

Objetivo: Utiliza vectores y matrices para la implementación de programas que impliquen tratamiento de conjuntos de datos.

4.1 Arreglos y Matrices

4.1.1 Tipos de arreglos

4.1.2 Declaración e inicialización de un arreglo

4.1.3 Subíndices de un arreglo

4.1.4 Almacenamiento en memoria de los arreglos

4.1.5 Recorrido de un arreglo

4.2 Arreglos Unidimensionales y Bidimensionales

4.2.1 Inicialización de un arreglo unidimensional

4.2.2 Acceso a los elementos de los arreglos unidimensionales

4.2.3 Lectura y escritura de los arreglos unidimensionales

4.2.4 Acceso a los elementos mediante ciclo

Asignatura: Programación II

1. Programación modular

Objetivo: Aplicar los principios de la programación modular para desarrollar programas eficientes en el ámbito del desarrollo de software.

1.1. Características de la programación modular

1.2. Subprogramas: Funciones y procedimientos

1.3 Reglas de ámbito

1.4 Parámetros de funciones

1.5 Diseño e implementación de funciones

1.6 Recursividad

2. Tipos de datos agrupados: Registros

Objetivo: Utilizar de forma adecuada los tipos de datos agrupados para la implementación de programas basados en registros.

2.1 Definición y características de un registro

2.2 Almacenamiento y recuperación de información en registros

2.3 Implementación de aplicaciones basadas en registros

3. Tipos de datos agrupados: Archivos

Objetivo: Implementar aplicaciones que impliquen la manipulación de archivos para almacenar y recuperar información masiva.

3.1 Conceptos asociados a los archivos

3.2 Tipos de archivos

3.3 Operaciones con archivos

3.4 Manipulación de archivos

3.5 Manejo de Memoria

4. Introducción a la programación visual

Objetivo: Diseña e implementa aplicaciones en un entorno visual utilizando diversos controles para tratamiento de datos.

4.1 Entorno de programación

4.2 Clases, objetos, propiedades y métodos

4.3 Implementación de aplicaciones basadas en formularios

4.4. Controles para graficación de datos y manejo de archivos

4.5 Control para la manipulación de un puerto de entrada y salida de datos

5 .Interfaces y graficación

Objetivo: Diseña e implementa clases como parte del desarrollo de un proyecto de software de aplicación específica.

5.1 Interface para adquisición de datos

5.2 Lectura y escritura de datos en un puerto

5.3 Almacenamiento, recuperación, tratamiento y graficación de datos

5.4 Desarrollo de una aplicación que lea datos del exterior los grafique

7.4 OLIMPIADA MEXICANA DE INFORMÁTICA.

7.4.1 Historia

La Olimpiada Mexicana de Informática (OMI) es un concurso a nivel nacional para jóvenes con facilidad para resolver problemas prácticos mediante la lógica y el uso de computadoras, que busca promover el desarrollo tecnológico en México y encontrar a los mejores programadores, quienes formarán la selección mexicana para participar en las próximas Olimpiadas Internacionales De Informática (IOI).

La OMI es un concurso en el que sobre todo se requiere tener facilidad, habilidad y voluntad de resolver problemas, utilizando la lógica, el ingenio y las computadoras.

- **REQUISITOS:**

Tener una edad máxima de 18 años, que actualmente estés cursando Primaria, Secundaria, Preparatoria (1ero, 2do, 3ero o 4to semestre en Marzo del año en curso) o su equivalente en Bachillerato, Vocacional o Preparatoria Técnica.

- **HABILIDADES:**

Gusto y placer al resolver problemas y retos con una PC.

- **CONOCIMIENTOS:**

Básicos de Álgebra, Geometría y Lógica.

Participan los 32 estados de la República Mexicana y un Distrito Federal, esto con el objetivo de participar con 4 alumnos por estado, un líder y un asesor por equipo según el nivel al que apliquen, para conformar de esta manera la selección por cada estado.

7.4.2 Historia y Sedes:

A lo largo de la Historia de la OMI han existido diversas Sedes Nacionales:

- **1992** México participa como observador en la 4ª Olimpiada Internacional de Informática.
- **1993** México participa por primera vez en la 5ª IOI en Mendoza Argentina, con 2 participantes y 2 delegados. México gana su primera medalla de Bronce.
- **Concurso de Programación Alan Turing 1994** En marzo de 1994 la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN organizó el Concurso de Programación Alan Turing 1994 para seleccionar a la delegación que representó a México en la Sexta Olimpiada Internacional de Informática.
- **Concurso de Informática 1995** En mayo de 1995 el ITESM Campus Eugenio Garza Sada organizó el Concurso de Informática para seleccionar a la delegación que representó a México en la Séptima Olimpiada Internacional de Informática.
- **1ª Olimpiada Mexicana de Informática 1996** Monterrey, Nuevo León, del 3 al 6 de mayo en las instalaciones del ITESM, campus Eugenio Garza Sada. Participaron 11 estados con un total de 56 estudiantes.

- **2ª Olimpiada Mexicana de Informática 1997** México, D.F. del 30 de junio al 3 de julio, en las instalaciones del ITAM. Participaron 15 estados con un total de 69 estudiantes.
- **3ª Olimpiada Mexicana de Informática 1998** Guadalajara, Jalisco del 24 al 28 de abril en las instalaciones de la U de G. Participaron 16 estados con 65 estudiantes.
- **4ª Olimpiada Mexicana de Informática 1999** Atizapán de Zaragoza, Estado de México del 10 al 13 de mayo de 1999, en las instalaciones del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Estado de México (ITESM CEM). Participaron 46 estudiantes de 12 delegaciones estatales, cada estado podía contar con un máximo de 5 alumnos.
- **5ª Olimpiada Mexicana de Informática 2000** Torreón, Coahuila del 23 al 28 de mayo del 2000, en las instalaciones de la Universidad Iberoamericana. Participaron 13 estados con un total de 58 estudiantes.
- **6ª Olimpiada Mexicana de Informática 2001** Culiacán, Sinaloa del 6 al 10 de mayo del 2001, en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Participaron 10 estados con un total de 46 estudiantes.
- **7ª Olimpiada Mexicana de Informática 2002** Jalapa, Veracruz del 13 al 17 de mayo en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Jalapa y en el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada. Participaron 22 estados con un total de 108 estudiantes.
- **8ª Olimpiada Mexicana de Informática 2003** Pachuca, Hidalgo del 27 de junio al 1o. de julio en las instalaciones del ITESM campus Hidalgo. Participaron por

primera vez los 32 estados de la república con 132 competidores.
Primer año del examen de Selección Nacional por Internet.

- **9ª Olimpiada Mexicana de Informática 2004** Morelia, Michoacán del 9 al 13 de julio. Organizado por el Instituto Tecnológico de Morelia, con la presencia de 28 estados y 108 participantes.
Se llevan a cabo 2 procesos de selección simultáneos (también Piegras Negras, Coahuila), en los que se elige a la selección para participar en Atenas IOI 2004 y a la preselección 2005 de dónde mediante entrenamientos y exámenes durante un año se elegirá a los representantes ante la IOI 2005 en Polonia.
- **10ª Olimpiada Mexicana de Informática 2005** Durango, Durango del 20 al 24 de mayo del 2005. Instituto Tecnológico de Durango.
- **11ª Olimpiada Mexicana de Informática 2006** San Luis Potosí, San Luis Potosí del 2 al 7 de mayo del 2006.
- **18ª Olimpiada Internacional de Informática 2006** La ciudad de Mérida, Yucatán, México es sede de la IOI 2006 del 13 al 20 de agosto del 2006.
- **12ª Olimpiada Mexicana de Informática 2007** Torreón, Coahuila del 24 al 29 de mayo del 2007, en las instalaciones de la Escuela Luis Aguirre Benavides.
- **13ª Olimpiada Mexicana de Informática 2008** Puebla, Puebla del 26 de junio al 1 de julio del 2008, en las instalaciones de la Facultad de Ciencias de la Computación de la Benemérita Universidad de Puebla (BUAP).
- **14ª Olimpiada Mexicana de Informática 2009** Colima, Colima del 1 al 6 de octubre del 2009, en las instalaciones de la Universidad de Colima.

- **15ª Olimpiada Mexicana de Informática 2010** Mérida, Yucatán del 6 al 11 de septiembre del 2010, en las instalaciones de la Universidad Marista de Mérida.
- **16ª Olimpiada Mexicana de Informática 2011** Cuernavaca, Morelos del 2 al 7 de septiembre del 2011.
- **17ª Olimpiada Mexicana de Informática 2012** Hermosillo, Sonora del 23 al 28 de agosto del 2012, en las instalaciones del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Sonora.
- **18ª Olimpiada Mexicana de Informática 2013** Toluca, Estado de México del 18 al 23 de abril del 2013, en las instalaciones de la Universidad Autónoma del Estado de México.
- **19ª Olimpiada Mexicana de Informática 2014** Pachuca, Hidalgo.
- **20ª Olimpiada Mexicana de Informática 2015** Chihuahua, Chihuahua del 30 de abril al 5 de mayo del 2015
- **21ª Olimpiada Mexicana de Informática 2016** Veracruz, Veracruz del 7 al 12 de marzo del 2016

7.4.3 Temario por etapas

El proceso para elegir a la delegación mexicana para la IOI consta de 6 etapas de exámenes.

En cada una de ellas se evalúan diferentes temas y habilidades, que van creciendo progresivamente a lo largo del año y medio de duración del proceso. Un participante puede inscribirse con conocimientos básicos e ir aprendiendo los temas requeridos para

los siguientes exámenes en este tiempo, con ayuda de sus profesores y asesores estatales. Tabla 1.

Etapas	Descripción	Temas a Evaluar
Examen Abierto Nacional por Internet (Marzo)	Consiste de un examen de preguntas teóricas que estará abierto por varios días para que lo leas y envíes tus respuestas.	<p>Puntos a evaluar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de resolver problemas utilizando razonamientos lógicos. • Capacidad de representar un sistema con ecuaciones algebraicas. • Capacidad de resolver problemas de matemáticas básicas. <p>Temas que conviene estudiar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Álgebra • Geometría • Conjuntos • Álgebra booleana
Examen Escrito Estatal(Abril)	Los mejores de cada estado serán contactados localmente para llevar a cabo un examen escrito presencial. El examen será de un día.	En este examen se hará una nueva evaluación con temas muy similares a los del examen por internet. - Es muy importante en esta etapa que entiendas el concepto de lo que es un algoritmo y para qué sirve.
Examen Práctico Estatal (Mayo)	Los mejores en el examen escrito serán contactados localmente para llevar a cabo el examen práctico presencial.	En la fase práctica estatal utilizarás un simulador llamado "Karel el robot" al que deberás programar para que realice operaciones simples. Es necesario que para esta etapa conozcas dicho simulador y seas capaz de programarlo.
Examen Práctico Nacional(Septiembre)	Los mejores 4 de cada estado serán seleccionados y entrenados localmente para participar en el	Para el examen nacional se requiere que conozcas alguno de los lenguajes oficiales de programación de la Olimpiada, estos pueden ser C/C++ o

Etapas	Descripción	Temas a Evaluar
	concurso nacional, a llevarse a cabo en el estado Sede de ese año.	Pascal. Durante el examen nacional será necesario que utilices alguno de estos lenguajes para hacer programas que resuelvan algún problema sencillo.
Exámenes por Internet a Preselección(Junio-Marzo siguiente año)	De entre los primeros lugares a nivel nacional se pre-seleccionan alrededor de 30 alumnos, que presentarán alrededor de 8 exámenes por Internet cada 3 semanas para obtener un puntaje acumulado.	Se evaluarán los siguientes temas (uno por examen): <ul style="list-style-type: none"> • Estructuras de Datos • Búsquedas • Programación Dinámica • Grafos • Algoritmos Diversos • Estructuras de Datos • Búsquedas • Programación Dinámica • Grafos • Algoritmos Diversos
Exámenes Prácticos a Preselección(Marzo-Julio siguiente año)	Los alumnos que hayan alcanzado el puntaje mínimo establecido durante la etapa anterior serán reunidos para obtener al menos un entrenamiento y 2 ó 3 exámenes prácticos presenciales, de dónde se elegirá a los 4 mejores para formar la delegación Mexicana ante la IOI.	Se evaluarán los mismos temas de la etapa anterior, y problemas tipo de Olimpiada Internacional.

Tabla 1.

8 ESTRATEGIA METODOLÓGICA DE LA INTERVENCIÓN / CONSULTORÍA

Para llevar a cabo el siguiente proyecto, me basaré en el PMBOK. (PMI, 2004)

1 Gestión de integración

a) Desarrollar el acta de constitución del proyecto.

1) El contrato en el que se definen los acuerdos.

- 2) Definir el enunciado del trabajo del proyecto.
 - 3) Los factores ambientales de la empresa, aquí se analizara todos los lineamientos para ser autorizado cualquier cambio.
 - 4) Identificar los activos de los Procesos de la Organización.
- b) Desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar.

En esta parte se especificaran los objetivos del proyecto, requisitos, alcance, así como límites del proyecto.

2 Gestión del Alcance del Proyecto.

Las etapas previstas para la realización del proyecto son las siguientes:

2.1 ETAPA 1: Planeación:

- 2.1.1 Inicio formal a los procesos de Diseño y Desarrollo curricular.
- 2.1.2 Revisión y actualización anual, en su caso, del “Procedimiento para el Diseño y Desarrollo de los Planes de Estudios”, SGC-209-7-INS.
- 2.1.3 Comisión del personal docente, en caso de ser necesario.
- 2.1.4 Atención de Comisión por el personal docente, en caso de ser requerido.

2.2 ETAPA 2: Diseño y Desarrollo:

- 2.2.1 Decide apertura de carrera(s).
- 2.2.2 Revisión, verificación y validación de estudios de pertinencia y factibilidad.
- 2.2.3 Solicitud y entrega de matrices de competencia y opiniones de la industria.
- 2.2.4 Realización y revisión de las propuestas de Retícula de Planes de Estudios y Programas de Asignatura.
- 2.2.5 Analizar otras propuestas metodológicas de programación.

2.2.6 Crear el WBS, donde se especificarán las actividades con sus tiempos de duración, responsables en cada una de las tareas, como es la tabla de involucrados, calendario y temporalidades

2.3 ETAPA 3: Requerimientos

2.3.1 Verificación del cumplimiento de los requisitos de propuestas de Programas de Asignatura.

2.3.2 Edición y generación de Programas de Asignatura.

2.4. ETAPA 4 : Revisión y aprobación de contenidos.

2.4.1 Aprobación de los Planes de Estudios, previo visto bueno de la Dirección Académica. Presentación a la Junta Directiva.

2.4.2 Registro interno, digitalización y publicación los Planes y Programas de asignatura.

2.4.3 Validación del Banco de Programas de Asignatura que conforman la oferta académica del CETI.

2.4.4 Seguimiento al registro de los Planes de Estudios para registro en la DGP.

2.5. ETAPA 5: Productos a entregar.

2.5.1 Planes de Estudios (retícula y programas de asignatura) registrados a Direcciones de Plantel.

2.5.2 Seguimiento y control de la aplicación de Planes y programas.

2.5.3 Elaboración y entrega de “Aportación para el análisis de pertinencia de asignatura...” de las asignaturas, periodicidad semestral/anual.

2.5.4 Mecanismo para el control de la flexibilidad y pertinencia.

2.5.5 Integración de las aportaciones para el análisis de pertinencia de las asignaturas y determinación del porcentaje de pertinencia para Integrar el Informe de pertinencia de los Planes de Estudios del CETI.

2.5.6 Decisión de Planes de Estudio a revisar y actualizar.

9 DESARROLLO DEL PROYECTO

Se mencionan las siguientes fases para llevar a cabo la propuesta:

1. Identificación del problema: En esta parte se identificarán las necesidades o problemáticas para realizar un cambio en los planes de estudios de algunas asignaturas de la carrera TGO. En Desarrollo de Software, sus sub tareas son:

- Desarrollo y levantamiento de encuestas.
- Identificar los temas los cuales los alumnos han fallado.
- Juntas académicas con los académicos para el análisis de los resultados.
- Graficar los resultados.
- Concluir los resultados.

Estas tareas nos servirán para identificar dentro de las academias cuáles son los temas que necesitamos fortalecer y incluir, mediante los resultados de las encuestas obteniendo datos reales de las carencias.

2. Comparativa de las exigencias de la competencia contra el plan de estudio

actual: en esta fase del ciclo de vida del proyecto realizaremos un análisis profundo de los temas

- Analizar los temas de la competencia.

- Identificar las carencias del plan de estudios de la institución contra los analizados de la competencia.
- Realizar propuestas y lluvia de ideas.
- Levantar requerimientos
- Definir temas por academias en conjunto con los 2 planteles, Tonalá y Colomos.
Con estas actividades se obtendrá un análisis FODA,– el que nos servirá para la toma de decisiones, sobre qué temas debemos mejorar, cambiar o implementar en los planes de estudios analizados por los expertos.

3. Análisis curricular: en esta fase se analizará la currícula de las materias que se les desea realizar algún cambio, el cual debe cumplir las expectativas del concurso para que sea competente, sus subtarear son:

- Realizar la revisión de los contenidos de las asignaturas y sus objetivos.
- Identificar cuáles son los requerimientos que no se apegan para la competencia, de acuerdo a resultados anteriores.
- Analizar los temas propuestos.
- Definir los temas que llevaran las asignaturas, con sus objetivos y lineamientos establecidos por la institución.

Identificados previamente los temas de las asignaturas que tendrán que ser eliminados, o modificados. Debemos empatar el nuevo contenido con las competencias que deseamos adquiera el alumno, todo esto con el fin de obtener un plan de estudios que nos ayude a obtener conocimientos de acuerdo a las expectativas del concurso de programación.

4. Preparación y evaluación de las posibles alternativas de solución: En esta fase se analizarán nuevamente los temas definidos, por académicos y directivos. Las subtarefas son:

- Descartar las alternativas no factibles de acuerdo a la competencia.
- Seleccionar alternativas posiblemente factibles y avanzar a la siguiente etapa.
- Estudio de factibilidad.

Al realizar este análisis de factibilidad, podemos tomar una decisión más certera de los temas que van a ser modificados o incrementados a los planes de estudios con fundamentos y logremos tener mayor éxito en los concursos de programación.

5. Propuesta final.

- Dar a conocer la propuesta final a los directivos.
- Mencionar el alcance y los objetivos.
- Se somete a aprobación la propuesta.

Para un buen desarrollo de este proyecto se describen las siguientes fases:

Resultados o productos esperados.

- Integrar un equipo de trabajo comprometido que conozca de los temas y que hayan impartido al menos 1 vez la(s) asignatura(s), el cual será integrado por académicos pertenecen a la academia de computación.
- Definir los acuerdos en juntas de academia, con el equipo ya integrado previamente para la revisión y seguimiento de la propuesta.
- Establecer roles de los involucrados esto abonando a las buenas prácticas de la administración de proyectos.

- Analizar los lineamientos y políticas de la Institución, SGC-209-7-INS, debido a que no podemos hacer ningún cambio a la curricula sin llevar un proceso interno de la institución el cual nos rige con ciertos lineamientos y procedimientos, para ellos se debe analizar las políticas que nos menciona el documento SGC-209-7-INS antes mencionado.
- Analizar plan de estudios de la carrera TGO. En Desarrollo de Software en Informática y computación, para identificar los temas que se deban cambiar o el orden que se le deba dar, para así poder lograr mejores resultados en las competencias de programación.
- Identificar los temas en los que falta fortalecer para la olimpiada de informática, asignándoles más tiempo para aquellos temas que identifiquemos falta mejorar.
- Establecer el WBS.
- Implementar la metodología sugerida en el capítulo 8.
- Realizar jutas de academia, para conjuntar los resultados obtenidos individualmente y así tener una mejor propuesta.
 - Someter a votación la propuesta, entre el equipo definido del cuerpo académico de la academia de computación
 - Validarla la propuesta de acuerdo SGC-209-7-INS, el cuál no podemos pasar por alto para que la propuesta sea válida ante los lineamientos del Centro de Enseñanza Técnica Industrial.
 - Implementarla en los semestres involucrados, los cuales ya fueron identificados por medio del cuerpo académico que analiza la viabilidad de la propuesta a los planes de estudios de algunas asignaturas.

- Participar en la Olimpiada, la cual es cada año primeramente a nivel estatal y posteriormente a nivel nacional.
- Analizar y medir resultados de acuerdo a los que se han tenido otros años, y los que se obtendrán después de haber implementado la propuesta.
- Evaluación de la metodología propuesta, con el cuerpo colegiado después del análisis de la implementación.

10 ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

Ya identificadas las debilidades, para ser competitivos en una olimpiada estatal y nacional de informática, de acuerdo a las bases que se mencionan en el marco teórico, la viabilidad puede ser muy alta, debido a que somos una institución autónoma , esto nos da ventaja, ya que podemos trabajar con los planes de estudios directamente y proponerlos en una junta de academia solo con otro plantel, el cual es el plantel Tonalá para proponer mejoras a algunas materias, y así lograr el objetivo, claro sin pasar por alto integrar un buen equipo de trabajo, definir un esquema de trabajo de acuerdo a los objetivos que se pretenden, establecer tiempos, definir metas y evaluar resultados, contamos con un esquema altamente calificado, con grandes expectativas por lo que no será complicado lograr el objetivo propuesto.

11 CONCLUSIONES

Esta metodología se realiza para lograr mejores resultados en las Olimpiadas de Informática, a nivel estatal y nacional, hemos estado participado ya con los alumnos del

Centro de Enseñanza Técnica Industrial por varios años, y estoy segura que con esta metodología podremos obtener mejores resultados.

Se ha realizado un análisis durante este trabajo y durante el trayecto que he vivenciado estos concursos identificando que efectivamente falta un cambio en la curricular de la carrera.

El análisis y rediseño de una propuesta metodológica para algunas asignaturas de la carrera TGO. En Desarrollo de Software ha sido ante todo una gran experiencia y un gran aprendizaje, teniendo los siguientes elementos importantes.

- Conocer y comprender los principios y metodologías de gestión de procesos.
- Analizar los aspectos institucionales del CETI-COLOMOS que han determinado la forma actual del proceso. En esta parte ha sido importante analizar los lineamientos, los resultados obtenidos en las competencias, las asignaturas involucradas y sus contenidos.
- Aplicar las metodologías y guías como lo es PMBOK, WBS, PMI y planeación estratégica.

En resumen, la metodología que se propone trata de subsanar las deficiencias identificadas en el análisis de la problemática. Evidentemente, no es la única opción de cambio posible. Sin embargo, se espera que los resultados en la aplicación de esta metodología sean válidos para fundamentar los resultados favorables en los próximos concursos, esta propuesta metodológica pueda ofrecer elementos útiles aun cuando la organización decida implementar el proceso de una manera distinta.

12 PLAN DE TRABAJO

NOMBRE DE LA TESIS: Planeación de un proyecto de mejora curricular de acuerdo al PMBOK

NOMBRE DEL ALUMNO: Sonia Erika Ibañez de la Torre

No. Expediente : 100355

Cronograma de actividades para la obtención del Grado de Maestro en Informática Aplicada

Entregables	Tiempo de desarrollo	Semanas	Tipo de actividad	Avances del proyecto de Grado	Avances del proyecto en la empresa	Mes 1 (semanas)				Mes 2 (semanas)				Mes 3 (semanas)					Mes 4 (semanas)					Mes 5 (semanas)				Mes 6 (semanas)				Mes 7 (semanas)								
						1				1				1					1					1				1				1								
						1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					
1. Redacción del reporte del proyecto de grado																																								
1.1 Redactar el Capítulo 1 - Antecedentes	2	Sí				X	X																																	
1.2 Redactar el Capítulo 2. El problema atendido	3	Sí				X	X	X																																
1.3 Redactar el Capítulo 3. Objetivos Generales y particulares	3	Sí				X	X	X																																
1.4 Redactar Capítulo 4. Marco Teórico	19	Sí							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X	X	X							
1.5 Redactar Capítulo 5. Propuesta metodológica	6	Sí														X	X	X	X	X	X																			
1.6 Redactar Capítulo 6. Resumen de la ejecución del proyecto	18	Sí														X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
1.7 Redactar Capítulo 7. Resultados del proyecto	7	Sí																																						
1.8 Redactar el Capítulo 8. Conclusiones y recomendaciones	4	Sí																																						
1.9 Redactar los anexos	4	Sí																																						
1.10 Redactar la sección de Bibliografía	2	Sí																																						
1.11 Revisión con el Asesor de Tesis	15	Sí					X			X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X								
1.12 Corregir reporte según recomendaciones del Asesor	14	Sí						X		X			X			X		X		X		X		X		X		X		X		X								
1.12 Terminar la redacción del reporte	2	Sí																																						
2. Desarrollo del proyecto																																								
2.1 Gestión de integración	1					X																																		
2.1.1 Contrato en el que se definen los acuerdos.	2					X	X																																	
2.1.2 Enunciado del trabajo del proyecto	1						X																																	
2.1.3 Factores ambientales de la empresa, aquí se analizara todos los lineamientos para ser autorizado cualquier cambio.	1						X																																	
2.2 Activos de los Procesos de la Organización.	2							X																																
3. Gestion del Alcance del Proyecto	1							X																																
3.1.1 Planificación del alcance	1								X																															
3.1.2 Definición del alcance	1								X																															
3.1.3 Crear el EDT	0																																							
3.1.3.1.Inicio formal a los procesos de Diseño y Desarrollo curricular.	1									X																														
3.1.3.2. Revisión y actualización anual, en su caso, del “Procedimiento para el Diseño y Desarrollo de los Planes de Estudios”, SGC-209-7-INS.	2										X		X																											
3.1.3.3.Comisión del personal docente, en caso de ser necesario.	1											X		X																										
3.1.3.4.Atención de Comisión por el personal docente, en caso de ser requerido.	0																																							
3.1.3.5.Decide apertura de carrera(s).	0																																							
3.1.3.6.Revisión, verificación y validación de estudios de pertinencia y factibilidad.	2													X	X																									
3.1.3.7.Solicitud y entrega de matrices de competencia y opiniones de la industria.	2															X	X																							
3.1.3.8.Realización y revisión de las propuestas de Reticula de Planes de Estudios y Programas de Asignatura.	2																	X	X																					
3.1.3.9.Verificación del cumplimiento de los requisitos de propuestas de Programas de Asignatura.	1																			X																				
3.1.3.10.Edición y generación de Programas de Asignatura.	1																				X																			
3.1.3.11.Aprobación de los Planes de Estudios, previo visto bueno de la Dirección Académica. Presentación a la Junta Directiva.	1																					X																		
3.1.3.12.Registro interno, digitalización y publicación los Planes y Programas de asignatura.	0																																							
3.1.3.13.Validación del Banco de Programas de Asignatura que conforman la oferta académica del CETI.	1																					X																		
3.1.3.14.Seguimiento al registro de los Planes de Estudios para registro en la DGP.	1																						X																	
3.1.3.15.Entrega de los Planes de Estudios (retícula y programas de asignatura) registrados a Direcciones de Plantel.	0																							X																
3.1.3.16.Seguimiento y control de la aplicación de Planes y programas.	1																								X															
3.1.3.17.Elaboración y entrega de “Aportación para el análisis de pertinencia de asignatura...” de las asignaturas, periodicidad semestral/anual.	1																									X														
3.1.3.18.Mecanismo para el control de la flexibilidad y pertinencia.	1																										X													
3.1.3.19.Integración de las aportaciones para el análisis de pertinencia de las asignaturas y determinación del porcentaje de pertinencia para Integrar el Informe de pertinencia de los Planes de Estudios del CETI.	1																											X												
3.1.3.20.Decisión de Planes de Estudio a revisar y actualizar.	1																												X											

13 BIBLIOGRAFÍA

- CETI. (2015). *CETI*. Obtenido de http://www.ceti.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=59&lang=es
- COLMENERAS, A. (2012). *Formula proyecto surbanos*. Obtenido de Formulaproyecto surbanos: <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/>
- HAZLER, T. (2007). *Guia de conocimientos de la Administración de proyectos (PMI)*. Obtenido de http://www.willydev.net/InsiteCreation/v1.0/descargas/willydev_pmbok.pdf
- OMIJAL. (2015). *OMIJAL*. Obtenido de http://www.omijal.org/cms/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=132
- PMI. (2004). *Guia de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos Tercera Edición (Guía del PMBOK)*. Pensilvania, EE. UU: Project Management Institute.
- ROJAS, F. (2011). *Qué es Work Breakdown Structure (WBS)*. Obtenido de Qué es Work Breakdown Structure (WBS): <http://spanishpmo.com/index.php/que-es-work-breakdown-structure-wbs/>
- Romero, S. M. (2014). *Propuesta metodológica para la planificación de proyectos informáticos bajo el estandar PMI*. Recuperado el 26 de 09 de 2015, de Propuesta metodológica para la planificación de proyectos informáticos bajo el estandar PMI: <http://eds.b.ebscohost.com.ezproxy.iteso.mx/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=2bdbabc0-caed-4080-92b2-b234ff0ba6e5%40sessionmgr198&hid=114>